

Korean patent application No. 1996-055070

Korean publication No. 1998-036500

Title: METHOD OF REPAIRING BLACK MATRIX

#### **Abstract**

The present invention relates to a method of repairing a black matrix. When a black matrix has a light leakage portion due to deterioration in a photolithographic process and light from a backlight unit leaks out from a panel through the light leakage portion, the panel is judged as an inferior goods. As a result, production yield is reduced and fabrication cost increases.

In the present invention, to solve the above problems, the leakage of the light from the backlight unit through the light leakage portion is prevented using a light shielding means. Accordingly, the panel judged as an inferior goods is repaired to be judged as a superior goods. Therefore, production yield is improved and increase of fabrication cost is prevented.

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
G02F 1/36

(11) 공개번호 특1998-036500  
(43) 공개일자 1998년08월05일

(21) 출원번호	특1996-055070
(22) 출원일자	1996년11월18일
(71) 출원인	삼성전자 주식회사 김광호
(72) 발명자	경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지 이근원
(74) 대리인	경기도 수원시 팔달구 인계동 557-7 임평섭, 정현영
<b>심사청구 : 없음</b>	
<b>(54) 블랙매트릭스의 수리 방법</b>	

**요약**

본 발명은 블랙매트릭스의 수리 방법에 관한 것으로, 리소그래피 공정상의 불량에 의해 블랙매트릭스에 광누출부가 형성되고, 백라이트의 광이 광누출부를 통해 패널 외부로 유출되면 수리를 하지 않고, 패널을 불량품으로 간주함으로써 패널의 생산성이 저하되고, 생산원가가 상승하는 문제점을 제거하는 것을 목적으로 한다.

이를 위해 본 발명에서는 광누출부를 통해 누출되는 광을 광차단수단을 사용하여 백라이트의 광이 패널의 외부로 유출되는 것을 막아 불량품으로 간주된 패널을 수리를 통해 다시 제품화함으로써 패널의 생산성 향상 및 생산원가의 상승을 방지하도록 한다.

**대표도**

도 1

도 2

**도면의 간단한 설명**

도 1은 종래 기술에 의한 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 단면도 및 평면도.

도 2는 본 발명에 의한 액정표시장치의 단면도 및 평면도.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1, 10 : 제 1 편광판 2, 11 : 상부기판

3, 12 : 블랙매트릭스 4, 13 : 하부기판

5, 14 : 제 2 편광판 15 : 광차단수단

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 블랙매트릭스의 수리 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 상부기판의 가장자리를 따라 형성되어 있는 블랙매트릭스에 불량이 발생하여 백라이트의 광이 패널 외부로 누출되는 것을 방지할 수 있도록 한 블랙매트릭스의 수리 방법에 관한 것이다.

일반적으로 TFT-LCD패널은 크게 칼라패턴이 형성된 상부기판과 스위칭 소자인 TFT가 형성되어 있는 하부기판으로 나눌 수 있는데, 상기 상부기판은 유리기판 위에 적녹청 배열의 칼라 필터를 부착형성하므로써 각 화소전극을 통과한 빛은 대응하는 칼라필터를 통과하여 칼라화상을 표현하게 된다.

이때 TFT 기판의 화소전극부 이외의 영역의 빛을 차단하고 높은 콘트라스트비를 얻기 위해서 화상 표시에 악영향을 미치는 빛을 차단할 수 있는 격자상의 블랙매트릭스를 상부기판상에 설치한다. 상기 블랙매트릭스에는 화소전극부 이외의 영역의 빛을 차단하는 동작뿐 아니라 TFT의 빛 리크전류를 억제하는 동작도 있다.

도 1은 종래 기술에 의한 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 단면도 및 평면도이다.

먼저, 도 1A에 도시된 바와 같이, 칼라패턴이 형성된 상부기판(2)의 하부에는 액정(미도시)을 개재하여 상부기판(2)과 결합하는 스위칭 소자인 박막트랜지스터(미도시)가 형성된 하부기판(4)이 위치해 있으며, 상기 두 기판의 상,하부면에는 각각 제 1, 제 2 편광판(1)(5)이 부착되어 있다.

또한, 화소 전극 이외의 영역의 빛을 차단할 수 있도록 화소 영역을 한정하는 블랙매트릭스(2)가 상부기판(2)의 하부면에 형성되어 있다.

한편, 상기 상부기판에 블랙매트릭스를 증착하는 리소그래피 공정상의 불량에 의해 광이 누출되는 영역이 상부기판의 가장자리에 증착된 블랙매트릭스에 형성되기도 한다.

이와 같이 구성된 액정표시장치는 도 1B에 도시된 바와 같이 백라이트(미도시)와 함께 알루미늄 샷시(9)가 패널의 디스플레이 영역을 제외한 부분에 형성되어 완제품이 되는데, 상기 액정표시장치의 디스플레이 특성을 테스트하기 위해 소정 전류를 패널에 인가하여 스위칭 소자인 TFT(미도시)를 구동하며 패널의 배면에서는 백라이트의 광을 조사한다.

이때 도 1A,1B에 도시된 바와 같이, 블랙매트릭스(3)의 광누출부(6)를 통해 백라이트의 광이 패널 외부로 유출되면, 증래에는 광누출부(6)를 수리하지 않고, 액정표시장치를 불량품으로 간주하였다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

이와 같이 블랙매트릭스의 광누출부를 통해 백라이트의 광이 패널 외부로 누출되면 완성된 패널은 수리하지 않고 불량품으로 간주하였으며 이로인해 액정표시장치의 생산성 저하 및 생산원가가 상승하는 문제점이 있었다.

따라서, 본 발명의 목적은 상부기판의 하부면의 가장자리를 따라 형성되어 있는 블랙매트릭스의 광누출부를 통해 패널의 배면에서 조사되는 백라이트의 광이 패널의 외부로 누출되는 것을 광차단수단을 이용하여 백라이트의 광이 패널의 외부로 누출되는 것을 차단할 수 있도록 한 블랙매트릭스의 수리 방법을 제공하는데 있다.

**발명의 구성 및 작용**

이와 같은 목적을 달성하기 위해서 본 발명은 백라이트의 광이 블랙매트릭스의 광누출부를 통해 패널 외부로 광이 누출되는 것을 차단할 수 있도록 블랙매트릭스의 광누출부와 대항되는 편광판의 하부면의 소정 영역에 광차단수단을 형성하여 백라이트의 광을 차단하는 것을 특징으로 한다.

도 2는 본 발명에 의한 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 단면도 및 평면도이다.

본 발명에 의한 액정표시장치의 구성을 도 2를 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

먼저, 도 2A에 도시된 바와 같이, 칼라패턴이 형성된 상부기판(11)의 하부에는 액정(미도시)을 개재하여 상부기판(11)과 결합하는 스위칭 소자인 박막트랜지스터(미도시)가 형성된 하부기판(13)이 위치해 있으며, 상기 두 기판의 상,하부면에는 각각 제 1, 제 2 편광판(10)(14)이 부착되어 있다.

또한, 상부기판(11)의 하부면의 가장자리를 따라 블랙매트릭스(12)가 형성되어 있고, 블랙매트릭스(12)의 소정 영역에는 리소그래피 공정상의 불량으로 광이 누출되는 부분에 대항하는 제 2 편광판(14)의 하부면의 소정영역에 광을 차단하는 광차단수단(15)이 형성되어 있다.

이와 같이 구성된 액정표시장치는 도 2B에 도시된 바와 같이 백라이트(미도시)와 함께 알루미늄 샷시(19)가 패널의 디스플레이 영역을 제외한 부분에 형성되어 완제품이 되는데, 상기 액정표시장치의 디스플레이 특성을 테스트하기 위해 소정 전압을 액정표시장치에 공급하면 도 2A,2B에 도시된 광누출부를 통해 광이 누출되는 것을 광차단수단이 차단하게 된다.

여기서, 상기 광차단수단의 작용을 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

블랙매트릭스(12)의 광누출부(16)와 대항되는 제 2 편광판(14)의 하부면의 소정영역에 부착되어 있는 광차단수단(15)은 백라이트(미도시)에서 방사되는 광이 블랙매트릭스(12)의 광누출부(16)를 통해 패널 외부로 누출되는 것을 차단하게 되며, 이로 인해 불량품으로 간주되었던 패널을 광차단수단(15)을 사용하여 다시 패널을 제품화할 수 있다.

한편, 상기 광차단수단(15)은 예를 들어 빛을 차단할 수 있는 유색 필름 또는 유색 시트 등이 사용될 수 있으며, 또한, 빛을 차단할 수 있는 유색을 도포할 수도 있다.

**발명의 효과**

이와 같이 블랙매트릭스의 광누출부를 통해 백라이트의 광이 누출됨으로 해서 패널을 불량품으로 간주하던 것을 광누출부와 대항되는 제 2 편광판의 하부면의 소정영역에 광차단수단을 형성해 백라이트의 광을 차단하여 패널 외부로 광이 누출되는 것을 막아 불량품으로 간주되었던 패널을 다시 수리하여 제품화함으로써 제품의 생산성 향상 및 생산원가 상승을 방지할 수 있는 효과가 있다.

**(5) 청구의 범위**

**청구항 1**

제 1 편광판이 부착된 상부기판과 액정을 개재하여 상기 상부기판과 결합되고 제 2 편광판이 부착된 하부기판으로 이루어진 액정표시장치에서, 상기 상부기판 하부면에 형성된 블랙매트릭스가 손상을 입어 광누출부가 형성된 블랙매트릭스의 수리 방법에 있어서,

상기 제 2 편광판의 상기 광누출부와 대항되는 소정영역에 광차단수단이 형성된 것을 특징으로 하는 블랙

매트릭스의 수리 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 광차단수단은 유색 필름인 것을 특징으로 하는 블랙매트릭스의 수리 방법.

청구항 3

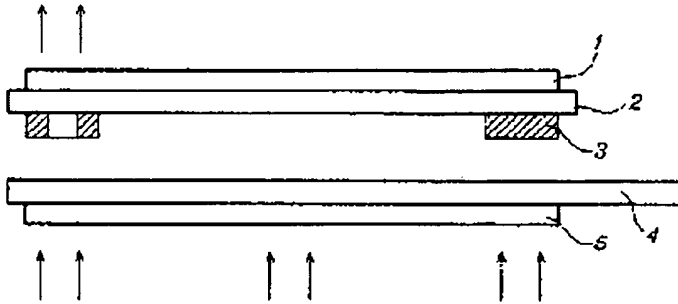
제 1 항에 있어서, 상기 광차단수단은 유색 시트인 것을 특징으로 하는 블랙매트릭스의 수리 방법.

청구항 4

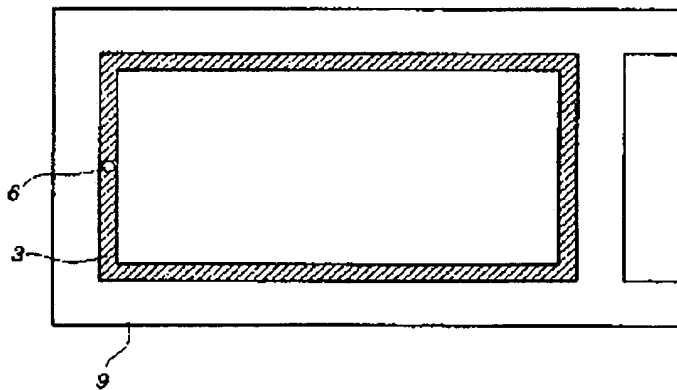
제 1 항에 있어서, 상기 광차단수단은 유색 페인팅 처리된 것을 특징으로 하는 블랙매트릭스의 수리 방법.

도면

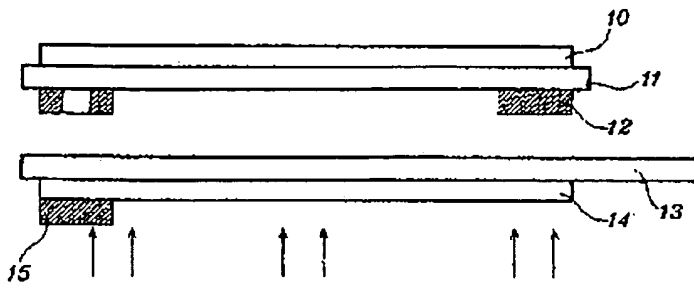
도면 1a



도면 1b



도면2a



도면2b

